

JP 63-231474 A

JP 63-231474 describes about changing temperature of a press roller of full-color image recording device. The temperature of the press roller is fixed to 100°C to 120°C for full-color image formation and is fixed to 30°C to 50°C for monochromatic image formation, while temperature of a fixing roller is fixed to 150°C for whether full-color image or monochromatic image formation. The description further regards a technique to rotate the pair of rollers (the press roller and the fixing roller) for preliminary heating of the press roller, and to stop rotating when the temperature of the press roller reaches to 50°C in case of monochromatic image formation, or 100°C in case of full-color image formation.

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-231474

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月27日

G 03 G 15/20

1 0 9

6830-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 定着温度制御装置

⑮ 特 願 昭62-64256

⑯ 出 願 昭62(1987)3月20日

⑰ 発 明 者 河 石 康 則 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
⑰ 発 明 者 野 口 行 男 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
⑱ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
⑲ 代 理 人 弁 理 士 武 頭 次 郎

明 細 書

1. 発明の名称

定着温度制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 記録紙上にトナー像を加熱定着させるため該記録紙を挾持搬送する定着手段と、該定着手段を加熱する加熱手段と、前記定着手段の表面温度を検知制御する温度検知手段とを備え、多色および多サイズを任意に選択可能である多色記録装置における定着温度制御装置において、前記定着手段の定着ローラ側に前記加熱手段および前記温度検知手段を設け、前記定着手段の加圧ローラ側に前記温度検知手段のみを設け、単色モード時および静止待機モード時に、前記定着ローラの温度が T_0 。以上でかつ前記加圧ローラの温度が T_{K1} 以下のときにローラ対を回転させて前記加圧ローラの温度が T_{K2} に達したときに前記ローラ対の回転を停止させ、そして多色モード時に、前記定着ローラの温度が T_0 。以上でかつ前記加圧ローラの温度が T_{K1}' 以下のときに前記ローラ対を回転させて前記

加圧ローラの温度が T_{K2}' に達したときに前記ローラ対の回転を停止させることを特徴とする定着温度制御装置。

(2) 前記各温度の関係が、 $T_{K1}' > T_{K1}$ 、及び $T_{K2}' > T_{K2}$ となることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の定着温度制御装置。

(3) 前記単色モードを第1優先モードとし、前記多色モード選択時もオートリセット機構により前記単色モードに戻ることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の定着温度制御装置。

(4) 前記第1優先モードが切り替え可能であることを特徴とする特許請求の範囲第(3)項に記載の定着温度制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は定着温度制御装置に関し、より詳細には、多色および多サイズを任意に選択可能である多色記録装置に適用し得る定着温度制御装置に関するものである。

(従来技術)

複写機、レーザプリンタ、印刷機、ファクシミリ等の各種の多色記録装置に適用し得る定着装置の定着温度制御装置としては、従来、例えば、実開昭54-41244号公報に開示された装置が知られている。この装置は加熱ヒータを加熱ローラ中央加熱用と加熱ローラ両端加熱用とに分割し、対応位置に設ける複数の温度検出器でこれらの加熱ヒータを別々に通電制御することを提案している。しかしながら、この対策では、加熱ローラの全体周面温度を常に定着温度範囲内に保つことができる利点はあるが、加熱ローラを形成する定着ローラおよび加圧ローラの両方にヒータを設けかつ各々温度検知部材および温度ヒューズを必要とする。またヒータワット数が比較的高いため、定着ローラおよび加圧ローラ双方のヒータを同時に点灯すると定着以外へ影響が出ることも考えられるので複雑な制御を必要とし、さらに、空間的に狭い加熱ローラの内部に複数本の加熱ヒータを組み込むのが困難であり、複数の加熱ヒータの使用によつて加熱定着装置の製造原価が割高となつて

いる。

(目的)

本発明は上記した従来装置の不都合に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、多色および多サイズを任意に選択可能である記録装置において、定着ローラ温度を均一に保持することにより単色および多色複写時のいずれにおいても低コストで確実な記録紙の定着を行うことができる定着温度制御装置を提供することにある。

(構成)

本発明は上記の目的を達成させるため、記録紙上にトナー像を加熱定着させるため該記録紙を挟持搬送する定着手段と、該定着手段を加熱する加熱手段と、前記定着手段の表面温度を検知制御する温度検知手段とを備え、多色および多サイズを任意に選択可能である多色記録装置における定着温度制御装置において、前記定着手段の定着ローラ側に前記加熱手段および前記温度検知手段を設け、前記定着手段の加圧ローラ側に前記温度検知手段のみを設け、単色モード時および静止待機モ

ード時に、前記定着ローラの温度が T 。以上でかつ前記加圧ローラの温度が T_{x1} 以下のときにローラ対を回転させて前記加圧ローラの温度が T_{x2} に達したときに前記ローラ対の回転を停止させ、そして多色モード時に、前記定着ローラの温度が T 。以上でかつ前記加圧ローラの温度が T_{x1}' 以下のときに前記ローラ対を回転させて前記加圧ローラの温度が T_{x2}' に達したときに前記ローラ対の回転を停止させることを特徴としたものである。

以下、本発明の一実施例に基づいて具体的に説明する。

第1図は本発明を適用する一般的な3色または4色重ねのカラー複写機の要部構造を説明する概略図である。図において、1、2、3、4はそれぞれ第1、第2、第3および第4ミラー、5はレンズ、6はブルーフィルタ6a、グリーンフィルタ6b、レッドフィルタ6cよりなる3色分解フィルタ、7は光学系ファン、8は露光ランプ、9は感光体ドラムである。第1、第2、第3ミラーおよび露光ランプは光学スキャナを構成する。10

はクリーニングローラ、11は除電チャージャ、12は帯電チャージャ、13はイレーサ、14はクリーニング前チャージャ、15は分離上チャージャ、16は分離下チャージャ、17は転写ドラム、18は転写前除電ランプ、19は転写チャージャ、20はマゼンタ現像器、21は現像ローラ、22はシアン現像器、23は現像ローラ、24はイエロー現像器、25は現像ローラである。26は呼出しコロ、27は給紙コロ、28は逆転コロ、29はカセット、30はレジストローラである。

さらに、31は定着ローラ、32は加圧ローラである。

上記の構成を有するカラー複写機において、フルカラー複写モードの場合、光学スキャナが3回往復動して原稿台上の原稿像を感光体ドラム9上に露光する。色分解フィルタ6は回転可能となっており、光学スキャナの3回の往復動にしたがつて順次切り換えられるようになっている。例えば最初にブルーフィルタ6aを用いれば、その補色関係にあるイエロー(Y)現像器24によりイエ

ロー画像が可視化される。呼出しコロ26、給紙コロ27、カセット29等からなる給紙部から送られてきた転写紙は感光体ドラム9と同期をとって転写ドラム17の周面に先端をグリツバ(図示せず)により保持されて巻き付けられ、転写チャージャ19により前述したイエロー画像が転写される。転写後感光体ドラム9上に残存するトナーはクリーニングローラ10等のクリーニング部においてクリーニングされ、除電チャージャ11により残留電位をほぼ0ボルトにする。

帯電チャージャ12によつて一様に帯電された感光体ドラム9に第2回目のレッドフィルタ6cを介した露光を与え、その補色関係にあるシアン(C)現像器22により可視化され、先の転写紙上のイエロー画像上にシアン画像が転写される。

同様に、グリーンフィルタ6b、マゼンタ(M)現像器20を用いてイエロー画像、シアン画像の上にマゼンタ画像が転写され、分離チャージャ15、16により分離されて搬送ベルト(第2図)により、定着ローラ31、加圧ローラ32

エルト、44は分離爪、45は搬送ベルト、46は定着入口ガイド板、47は第1のサーミスタ、48は温度ヒューズ、49は第2のサーミスタである。

定着ローラ31は中空金属パイプ上にシリコンゴム(RTV)が被覆されており、棒状ヒータからなる定着ヒータ33が内蔵されている。定着ローラ31の表面温度は第1のサーミスタ47により或る一定温度(例えば150℃)に制御されている。加圧ローラ32は同様に中空金属パイプ上にテフロン(PFA)もしくはシリコンゴム(HTV)が被覆され、その表面にサーミスタ49が圧接されている。

加圧ローラ32の温度は定着ローラ31の温度とほぼ等しくすることが望ましいが、実験結果より、100℃以上(定着ローラ31の温度150℃)であれば実用上問題ない。そこで、各ローラの温度を下表の通りとする。

	フルカラー	モノカラー
定着ローラ	150℃	150℃

等からなる定着部へ送られ、熱と圧力により定着させられる。

次に、モノカラー複写モードの場合、光学スキャナは1回の複写について1回往復動し、色分解フィルタ6はニュートラルに切り換え、予め指定された現像器を用いて可視化され、転写ドラム17上の転写紙に転写されかつ定着部により定着されて排出される。

一般に、フルカラー複写の場合はモノカラー複写に比べてトナー層の厚さが約3倍あるためかつ均一にトナーを溶融させて色再現を良くするためには転写紙裏面側からも加熱する必要がある。

第2図は第1図の定着部近傍をさらに詳しく説明する概略図である。第2図において、31は定着ローラ、32は加圧ローラ、33は定着ヒータ、35はオイル塗布ローラ、36はオイル供給ローラ、36aは塗布フェルト、37は排紙解除レバー、38はオイルサンプ、39はクリーニングブレード、40はクリーニングローラ、41は除電ブラシ、42はハガシ爪、43はクリーニングフ

加圧ローラ 100 ~ 120℃ 30 ~ 50℃

モノカラーモード時でも、室温から立ち上がった直後複写すると、最初の2~3枚目にて定着不良を起こす可能性がある。そこで、クリーニングブレード39のトナーが軟化した状態(定着ローラ31の温度で T_{x1} = 約100℃)において加圧ローラ32の温度が T_{x2} = 30℃以下のとき、ローラ対である定着ローラ31および加圧ローラ32を回転させ、定着ローラ31からの熱を加圧ローラ32に与えることにより加圧ローラ32を温め、例えば加圧ローラ32の温度が T_{x2} = 50℃に達したとき回転を停止させる。

ここで、フルカラーモードに切り換えられたならば、前述したように加圧ローラ32の温度は、 T_{x1}' = 100℃以上にする必要があるため、ローラ対を回転させ、例えば加圧ローラ32が T_{x2}' = 120℃に達したら回転を停止させてリロード信号を出す。

2色カラーモードがあるときは加圧ローラ32の温度を例えば70~90℃に制御すればよい。

また、加圧ローラ32側のサーミスタ49はニツブ幅から極力遠ざけて低温部を検知した方がよい。

当然のことながら、加圧ローラ32の温度を高温に維持しようとするればローラ対の回転時間が長くなるので、通常(第1優先モード)はモノカラーモードとした方がよい。ただしフルカラー複写主体ということもあるので切り替え可能としてあるのが望ましい。

第3図は本発明の一実施例の回路構成を略示するブロック図で、51は図示しない表示パネルを含む操作部、52はCPU(中央処理ユニット)、47、49は第1および第2のサーミスタ、53はアナログ/デジタル(A/D)コンバータ、54はソリッドステートリレー(SSR)、33は上定着ヒータ、55は交流電源、62は定着ヒータ、63はモータドライバである。操作部51で設定された複写モード信号はCPU52に送られ、各複写工程を制御する。定着ローラ31および加圧ローラ32に設けられたサーミスタ47、49の

検知信号はA/Dコンバータ53を介してCPU52に送られ、SSR54を介して定着ヒータ33をオン・オフすることにより温度を一定に保持している。

次に、第4図のタイミングチャートを参照して説明する。電源オン時、定着ローラ31の温度 Y_1 が150℃以下ならば、定着ヒータ33がオンされる。そして単色複写モード時は Y_1 が100℃を越え、加圧ローラ32の温度 Y_2 が30℃以下のときに定着モータ63が回転を始め、定着ローラ31の熱により加圧ローラ32を熱する。加圧ローラ32の温度 Y_2 が50℃に達したら定着モータ63は回転を停止し、定着ローラの温度 Y_1 が150℃になつたとき定着ヒータ33もオフとなつて複写可能信号を出す。待機時には Y_1 および Y_2 の信号により定着ヒータ33および定着モータ63の制御が繰り返される。

次に、多色複写モードが選択されたときは、 $Y_2 < 120$ ℃以下なので、定着モータ63が回転し始める。このとき操作部51の表示は「コピーで

きます」が消灯し「お待ち下さい」が点灯している。 Y_2 が120℃に達したとき、定着モータ63の回転を停止し「お待ち下さい」表示の代わりに「コピーできます」表示を点灯させる。

多色モードを選択すると、定着モータ63の回転開始温度が単色に比較して高いのでモータ回転の割合が多くなり、騒音、駆動部の寿命等の問題が起こる可能性が高いので、単色モード優先とすることが望ましい。

第5図、第6図および第7図は上記した作動の処理を示すフローチャートである。各図のフローチャートにおいて、 X_1 ℃=150℃で定着ローラ31の設定温度、 Y_1 ℃は定着ローラ31の検知温度(定着サーミスタ47の温度)、 T_1 ℃=100℃で定着ローラ31の下限温度、 Y_2 ℃は加圧ローラ32の検知温度、 T_2 ℃=30℃で単色モードの場合の加圧ローラ32の設定下限温度、 T_2' ℃=50℃で単色モードの場合の加圧ローラ32の設定上限温度、 T_2'' ℃=100℃で多色モードの場合の加圧ローラ32の設定下限温度、

T_2''' ℃=120℃で多色モードの場合の加圧ローラ32の設定上限温度である。各フローチャートについての個々の説明はフローチャートから明らかでありかつ記述が冗長となるので省略する。

第8図は本実施例における多色記録装置の複写工程をスタートから終了まで説明するブロック図である。しかしながら、この図においては各工程の流れが一目瞭然であるのでこれ以上の説明は省略する。

(効果)

叙上のごとく、本発明によれば、記録紙上にトナー像を加熱定着させるため該記録紙を挾持搬送する定着手段と、該定着手段を加熱する加熱手段と、前記定着手段の表面温度を検知制御する温度検知手段とを備え、多色および多サイズを任意に選択可能である多色記録装置における定着温度制御装置において、前記定着手段の定着ローラ側に前記加熱手段および前記温度検知手段を設け、前記定着手段の加圧ローラ側に前記温度検知手段のみを設け、単色モード時および静止待機モード時

に、前記定着ローラの温度が T 。以上でかつ前記加圧ローラの温度が T_{s1} 以下のときにローラ対を回転させて前記加圧ローラの温度が T_{s2} に達したときに前記ローラ対の回転を停止させ、そして多色モード時に、前記定着ローラの温度が T 。以上でかつ前記加圧ローラの温度が T_{s1}' 以下のときに前記ローラ対を回転させて前記加圧ローラの温度が T_{s2}' に達したときに前記ローラ対の回転を停止させるようにしたので、加圧ローラにヒータを設けずにフルカラーにおいて確実な記録紙の定着を行うことができ、かつしたがってコストおよびスペースの大幅な低減が図れるという効果を奏する定着温度制御装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用する一般的な3色または4色重ねのカラー複写機の要部構造を説明する概略図、第2図は第1図の定着部近傍をさらに詳しく説明する概略図、第3図はは本発明の一実施例の回路構成を略示するブロック図、第4図は複写工程を制御するためのタイミングチャート、第5

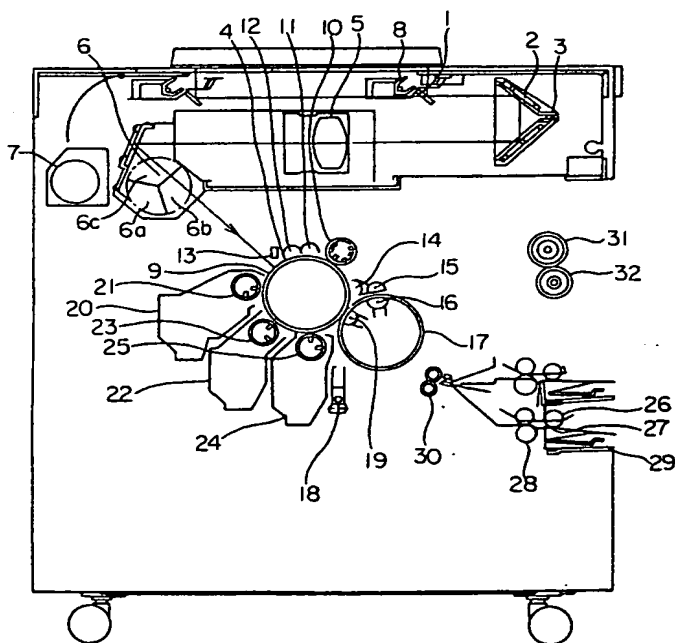
図、第6図および第7図は定着温度制御のフローチャート、第8図は複写工程をスタートから終了まで説明するブロック図である。

31…定着ローラ、32…加圧ローラ、33…定着ヒータ、47…第1のサーミスタ、49…第2のサーミスタ、51…操作部、52…CPU。

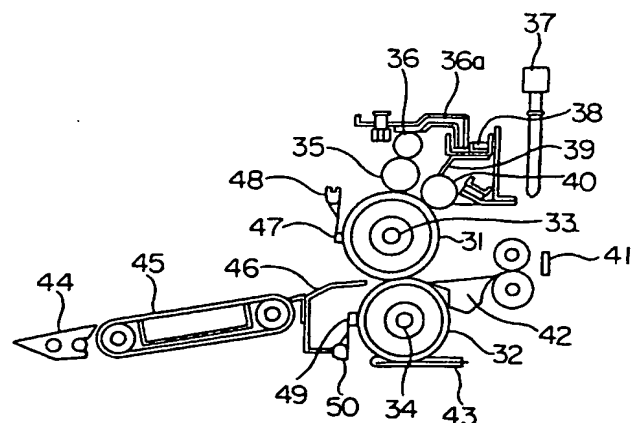
代理人 弁理士 武 顕次郎



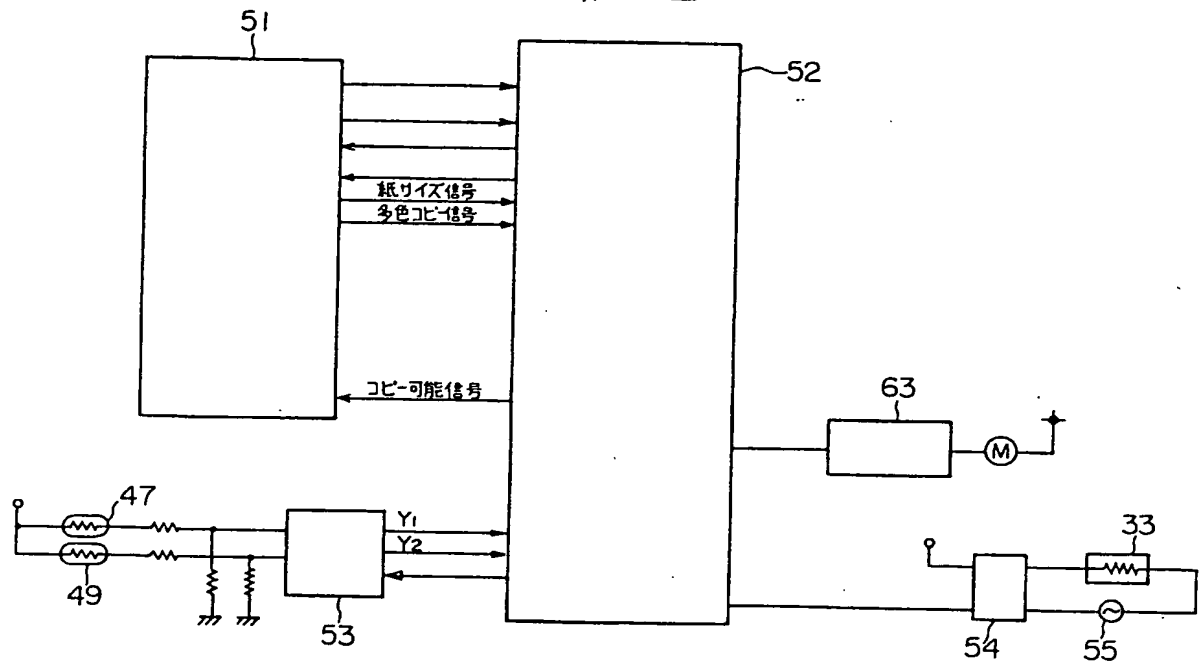
第1図



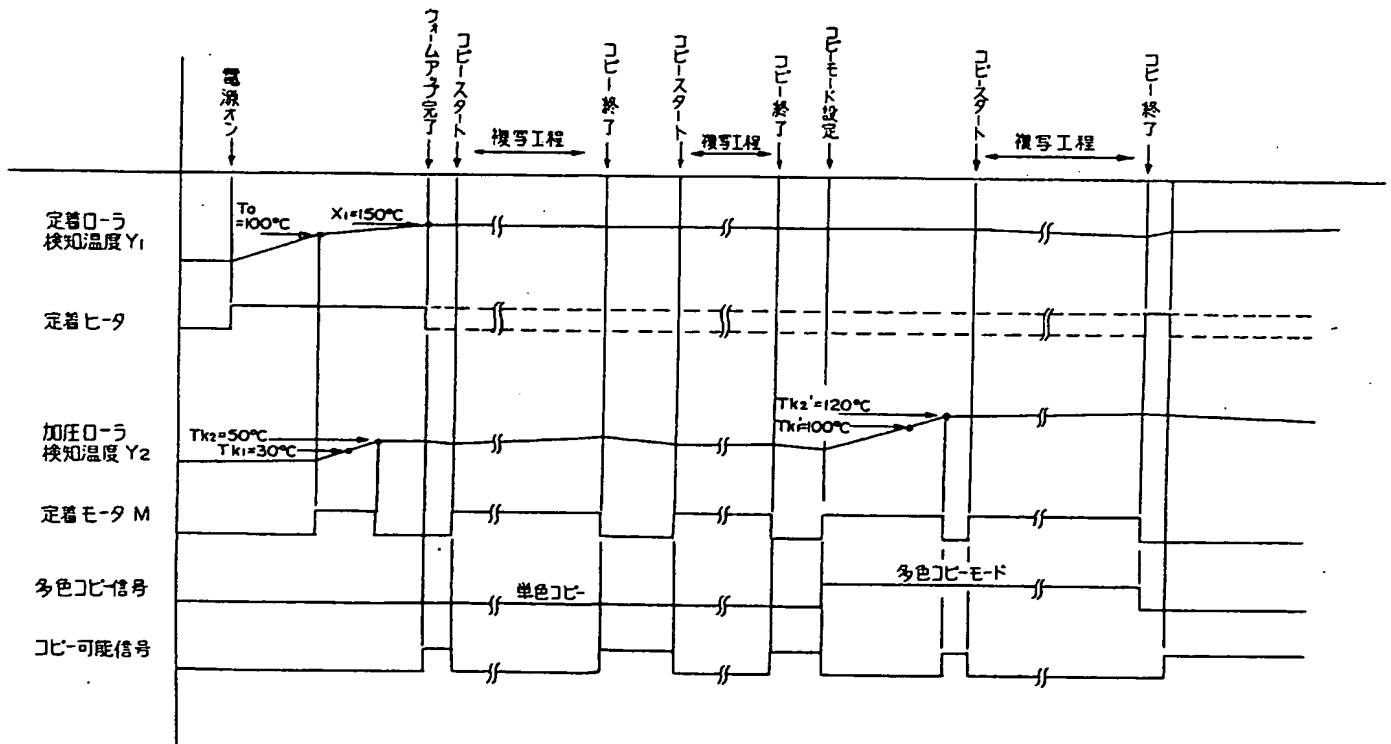
第2図



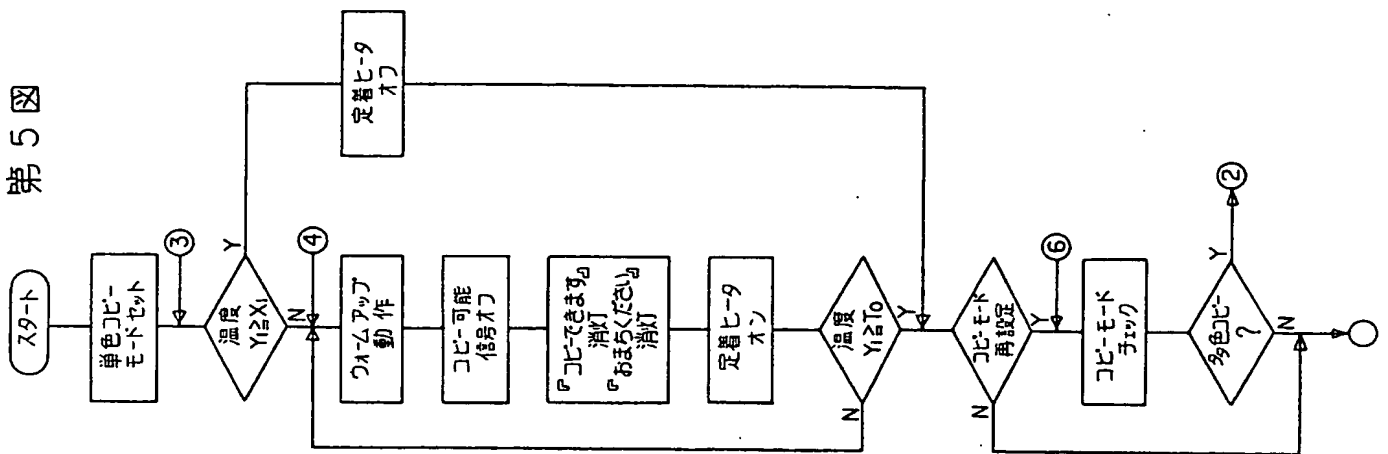
第3図



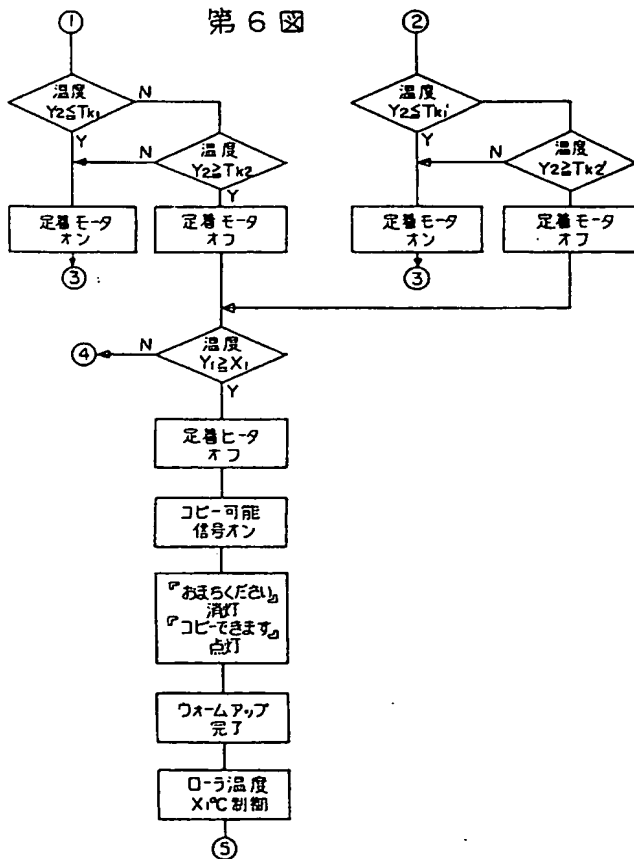
第4図



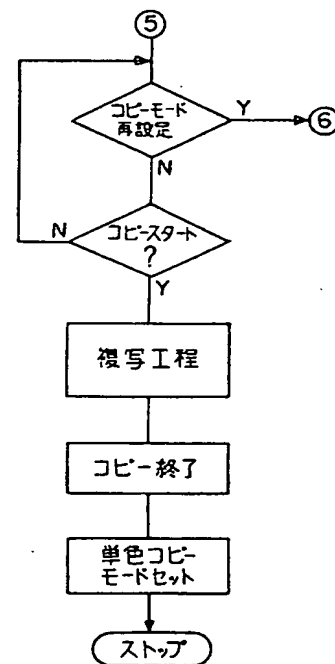
第5図



第6図



第7図



第 8 図

